



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	.LQ	PE	0006	01	Stand: 26.04.2010

Titel der Unterlage:
QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2009

Ersteller:
ASSE GmbH / 

Stempelfeld:

Freigabe für Behörden:

17.5.10

Datum und Unterschrift / 

Freigabe im Projekt:

17.5.10

Datum und Unterschrift / 

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65131200	LQ	PE	0006	00	Stand: 10.03.2010

Titel der Unterlage:
 QUARTALSBERICHT EMISSIONS- UND IMMISSIONSÜBERWACHUNG 4. QUARTAL 2009

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer (Zeichn.)	Rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	26.04.2010	SW 1.7	JG	5	V	Ergänzungen zur Zusammenfassung eingefügt
				5	V	Fußnote zum Sr-90-Messprogramm eingefügt
				11	V	Einheit der Aktivitätsflächenbelegung korrigiert
				12	R	Berichtsbogen Weide- und Wiesenbewuchs verändert
				14	R	Zusammenfassung Kapitel 2.7.4 ergänzt
				alle	R	Endlager Asse durch Schachtanlage Asse ersetzt

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Revision
 mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

Asse-GmbH
 Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung
 der Schachanlage Asse II

Blatt: 1

Stand: 26.04.2010

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01

Kurztitel der Unterlage:

Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009

Ersteller / Unterschrift



Geprüft:



DokId:

Titel der Unterlage:

**Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung
 4. Quartal 2009**

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Stabsstelle Qualitätsmanagement und
 Dokumentation:

Datum: 29.04.2010

Name:




Unterschrift

Fachbereich:

Datum: 28.04.2010

Name:



Unterschrift

Geschäftsführung Asse-GmbH:

Datum: 29. April 2010

Name:



Unterschrift

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II				Blatt: 2a						
				Stand: /						
REVISIONSBLATT				Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
				NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
				9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	/
Revisionsstand 00: 10.03.2010										
Titel der Unterlage: Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009										
Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat.	Erläuterung der Revision					
00	10.03.2010	T-SU		-						
01	26.04.2010	T-SU	5	V	Weitere Ergänzungen zur Zusammenfassung hinzugefügt					
			5	V	Fußnote mit Sr-90-Messprogramm ergänzt					
			11	V	Falsche Einheit für die Aktivitätsflächenbelegung korrigiert					
			12	R	Berichtsbogen Weide- und Wiesenbewuchsproben in Eigenkapitel 2.5 verändert					
			14	R	Zusammenfassung Kapitel 2.7.4 ergänzt					
			alle	R	Endlager Asse durch Schachanlage Asse ersetzt					
*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.										

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 3	

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Emission	4
1.1 Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft	4
1.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2009	5
1.2.1 Fortluft	5
1.2.1.1 Radioaktive Gase (H-3, C-14, Rn-222).....	5
1.2.1.2 Schwebstoffe	5
1.2.2 Abwasser.....	5
1.3 Zusammenfassung	5
2 Immission	6
2.1 Berichtsbogen Gamma-Ortsdosis	6
2.2 Berichtsbogen Gamma-Ortsdosisleistung.....	7
2.3 Berichtsbogen Aerosole.....	8
2.4 Berichtsbogen Bodenproben	11
2.5 Berichtsbogen Weide- und Wiesenbewuchsproben	12
2.6 Berichtsbogen Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser	13
2.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2009.....	14
2.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1) ..	14
2.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3).....	14
2.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)	14
2.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0).....	14
2.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0).....	14
2.8 Zusammenfassung	14
Gesamte Blattanzahl der Dokumente	14

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 4	

1 Emission

1.1 Berichtsbogen über die Ableitung radioaktiver Stoffe mit der Fortluft

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2009	
Messstelle: Schacht 2						
Fortluftmenge im Quartal: 5,15E+08 m ³			Fortluftmenge seit Jahresanfang: 1,95E+09 m ³			
Schwebstoffe	Erkennungsgrenze [Bq m ⁻³]		Abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal	Abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresanfang	Vorläufiger Genehmigungswert [Bq a ⁻¹]	Bemerkungen
	min.	max.				
α-langlebig	4,4E-06	5,7E-06	5,2E+03	2,5E+04		
β-langlebig ¹⁾	1,5E-05	2,0E-05	2,3E+05	9,2E+05		
αβ-Summe:			2,4E+05	9,4E+05		
<i>Werte γ-Spektrometrie</i>						
Mn-54	3,2E-06	1,3E-05				
Co-60	3,6E-06	1,4E-05				
Zn-65	7,5E-06	3,1E-05				
Ru-106	3,1E-05	1,1E-04				
Ag-110m	2,9E-06	6,2E-06				
Sb-125	9,2E-06	3,5E-05				
Cs-134	3,6E-06	1,3E-05				
Cs-137	3,2E-06	1,2E-05				
Ce-144	2,5E-05	5,8E-05				
Eu-152	7,9E-06	3,5E-05				
Eu-154	1,3E-05	2,1E-05				
Pb-210	2,4E-05	9,6E-05	1,9E+05	7,9E+05		
Sonstige:						
Be-7 ²⁾	2,8E-05	1,1E-04	6,3E+05	4,2E+06		
γ-Summe:			8,2E+05	5,0 E+06		
Gase ³⁾	Messunsicherheit [Bq m ⁻³]	Abgeleitete Aktivität [Bq] im Quartal	Abgeleitete Aktivität [Bq] seit Jahresanfang	Vorläufiger Genehmigungswert [Bq a ⁻¹]	Bemerkungen	
H-3	3,0E+00	8,6E+09	3,5E+10	4,3E+13		
C-14	1,0E-01	2,1E+08	8,6E+08	1,6E+11		
Rn-222	5,0E+00	2,7E+10	1,0E+11	7,7E+12	Rn-222 ohne Töchter	

Bemerkung: Die Wetterführung im Schacht 4 ist bei Betrieb des Hauptgrubenlüfters einziehend und bei Stillstand des Hauptgrubenlüfters teilweise ausziehend. Im Berichtszeitraum waren die Wetter im Schacht 4 ausschließlich einziehend.

¹⁾ Die in der REI geforderte Überwachung der Abluft auf Sr-90 ist über den Parameter β-langlebig gewährleistet. Sr-90 kann in der Fortluft nicht in Aktivitätskonzentrationen oberhalb der in der REI geforderten Nachweisgrenze vorliegen, da die im Quartal abgeleitete Aktivität aller langlebigen Betastrahler niedriger ist als das Produkt aus der erforderlicher Nachweisgrenze für Sr-90 und der Fortluftmenge.

²⁾ Be-7 wird zusätzlich zu den Forderungen der REI bilanziert, obwohl die Halbwertszeit unter 200 Tagen liegt und obwohl die Konzentrationen in der Fortluft geringer sind als in der Umgebungsluft.

³⁾ I-129 wird nicht bilanziert, da bei Stichprobenmessungen kein Wert oberhalb der Nachweisgrenze gemessen wurde.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 5	

1.2 Bewertung der Messergebnisse Emission für das 4. Quartal 2009

1.2.1 Fortluft

1.2.1.1 Radioaktive Gase (H-3, C-14, Rn-222)

Die Ableitungen von Tritium (als HTO), Kohlenstoff-14 (CO₂) und Radon-222 haben sich gegenüber dem zurückliegenden Quartal nicht wesentlich verändert.

1.2.1.2 Schwebstoffe

Es wurden die natürlichen Radionuklide Be-7 und Pb-210 gemessen, wobei nur das Pb-210 als Folgeprodukt des Rn-222 teilweise auf die eingelagerten Abfälle zurückzuführen ist. Ferner werden die Parameter Alpha-langlebig und Beta-langlebig mit Aktivitätskonzentrationen oberhalb der Erkennungsgrenze gemessen. Bei der langlebigen Alpha-Aktivitätskonzentration dominiert das Po-210, ein Tochternuklid von Pb-210. Die langlebige Beta-Aktivitätskonzentration wird im Wesentlichen durch Bi-210 (Tochternuklid von Pb-210) bestimmt. Andere Beta-Strahler, wie z.B. Sr-90 würden bei diesen Messungen ebenfalls berücksichtigt werden. Bei den bislang durchgeführten nuklidspezifischen Sr-90-Messungen konnten nur Nachweisgrenzen ermittelt werden (NWG < 0,01 mBq/m³).

1.2.2 Abwasser

Aus der Schachanlage Asse II werden keine radioaktiven Stoffe mit dem Abwasser abgeleitet. Ein Berichtsbogen zur Ableitung von Wasser ist daher nicht erforderlich. Die Abgabe von Zutrittslösung und konventionellen flüssigen Abfällen erfolgt auf der Basis von Freigaben nach § 29 Strahlenschutzverordnung.

1.3 Zusammenfassung

Die Messergebnisse im Berichtszeitraum zeigen keine Besonderheiten.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 6	

2 Immission

2.1 Berichtsbogen Gamma-Ortsdosis

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4	Jahr: 2009		
REI Programmpunkt: C2.1:1.1	Überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung						
	Messmethode / Messgröße: TLD / Gamma-Ortsdosis ⁴⁾						
Probeentnahme-/Messort	Überwachungs- zeitraum		Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Mess- unsich. in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Umgebung							
U 1			Gamma-OD		mSv		
U 2			Gamma-OD		mSv		
U 3			Gamma-OD		mSv		
U 4			Gamma-OD		mSv		
U 5			Gamma-OD		mSv		
U 6			Gamma-OD		mSv		
U 7			Gamma-OD		mSv		
U 8			Gamma-OD		mSv		
U 9			Gamma-OD		mSv		
U 10			Gamma-OD		mSv		
U 11			Gamma-OD		mSv		
U 12			Gamma-OD		mSv		
U 13			Gamma-OD		mSv		
U 14			Gamma-OD		mSv		
U 15			Gamma-OD		mSv		
U 16			Gamma-OD		mSv		
U 17			Gamma-OD		mSv		
U 18			Gamma-OD		mSv		
U 19			Gamma-OD		mSv		
U 20			Gamma-OD		mSv		
U 21			Gamma-OD		mSv		
U 22			Gamma-OD		mSv		
U 23			Gamma-OD		mSv		
U 24			Gamma-OD		mSv		
U 25			Gamma-OD		mSv		
U 26			Gamma-OD		mSv		
U 27			Gamma-OD		mSv		
U 28			Gamma-OD		mSv		
U 29			Gamma-OD		mSv		
U 30			Gamma-OD		mSv		
Anlagengrenze (Zaun)							
Z 1			Gamma-OD		mSv		
Z 2			Gamma-OD		mSv		
Z 3			Gamma-OD		mSv		
Z 4			Gamma-OD		mSv		
Z 5			Gamma-OD		mSv		
Z 6			Gamma-OD		mSv		
Z 7			Gamma-OD		mSv		
Z 8			Gamma-OD		mSv		
Z 9			Gamma-OD		mSv		
Z 10			Gamma-OD		mSv		

⁴⁾Die Ermittlung der Gamma-Ortsdosis erfolgt halbjährlich (Q1 und Q3).

Dieser Berichtsbogen enthält Brutto-Messwerte, d.h. es wurde keine Transportdosis abgezogen.

Die Angabe der Messunsicherheit bezieht sich auf die doppelte Standardabweichung.

Die Erkennungsgrenze (EK) beträgt 0,02 mSv, die Nachweisgrenze (NWG) 0,05 mSv.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 7	

2.2 Berichtsbogen Gamma-Ortsdosisleistung

Überwachte Anlage: Schachtanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2009	
REI Programmpunkt: C2.1:1.1		Überwachter Umweltbereich: Luft/ Gammastrahlung					
		Messmethode / Messgröße: DL-Messgerät / Gamma-Ortsdosisleistung ⁵⁾					
Probeentnahme-/Messort		Messdatum	Messgröße	Messwert	Maßeinheit	Mess- unsich. [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung des Endlagers Asse II							
UL1		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2		20.10.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL3		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5		20.10.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL7		20.10.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL8		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9		20.10.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL1		17.11.2009	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL2		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL3		17.11.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL4		17.11.2009	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL5		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL7		17.11.2009	Gamma-ODL	70	nSv/h	-	
UL8		17.11.2009	Gamma-ODL	70	nSv/h	20	
UL9		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL1		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL2		14.12.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL3		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL4		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL5		14.12.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	
UL7		14.12.2009	Gamma-ODL	80	nSv/h	20	
UL8		-	Gamma-ODL	-	nSv/h	-	
UL9		14.12.2009	Gamma-ODL	60	nSv/h	20	

⁵⁾ Die Messung der Gamma-ODL erfolgt monatlich abwechselnd an drei bzw. vier von sieben Messorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Messung am Messort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Bemerkung: Ab Juli 2009 wird die Gamma-Ortsdosisleistung mit dem Dosisleistungsmessgerät FH 40 G-L10 mit dem Detektor FHZ 672 E-10 der Fa. Thermo Scientific gemessen.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 8	

2.3 Berichtsbogen Aerosole

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II				Quartal: 4		Jahr: 2009	
REI Programmpunkt: C2.1:1.3		Überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
		Messmethode / Messgröße: Gammaspktrometrie / Luftaktivitätskonz. einzelner Radionuklide ⁶⁾					
Probenahme-/Messort	Sammelzeitraum		Nuklid	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Mess- unsich. in %	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	25.09.09	09.10.09	Be-7	2,8E-03	Bq/m ³	9,5	
	09.10.09	23.10.09	Be-7	1,9E-03	Bq/m ³	9,7	
	23.10.09	06.11.09	Be-7	1,6E-03	Bq/m ³	9,6	
	06.11.09	20.11.09	Be-7	2,4E-03	Bq/m ³	9,6	
	20.11.09	04.12.09	Be-7	3,3E-03	Bq/m ³	9,4	
	04.12.09	18.12.09	Be-7	2,4E-03	Bq/m ³	9,7	
	18.12.09	04.01.10	Be-7	1,9E-03	Bq/m ³	9,5	
	25.09.09	09.10.09	Cs-137	< 4,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	09.10.09	23.10.09	Cs-137	< 4,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	23.10.09	06.11.09	Cs-137	< 2,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	06.11.09	20.11.09	Cs-137	< 4,6E-06	Bq/m ³	-	NWG
	20.11.09	04.12.09	Cs-137	< 4,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	04.12.09	18.12.09	Cs-137	< 4,5E-06	Bq/m ³	-	NWG
	18.12.09	04.01.10	Cs-137	< 1,9E-06	Bq/m ³	-	NWG
	25.09.09	09.10.09	Pb-210	3,0E-04	Bq/m ³	17,7	
	09.10.09	23.10.09	Pb-210	3,7E-04	Bq/m ³	15,8	
	23.10.09	06.11.09	Pb-210	3,6E-04	Bq/m ³	12,5	
	06.11.09	20.11.09	Pb-210	3,0E-04	Bq/m ³	17,8	
20.11.09	04.12.09	Pb-210	5,0E-04	Bq/m ³	14,2		
04.12.09	18.12.09	Pb-210	3,1E-04	Bq/m ³	17,2		
18.12.09	04.01.10	Pb-210	3,2E-04	Bq/m ³	12,4		
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	25.09.09	09.10.09	Be-7	2,4E-03	Bq/m ³	9,6	
	09.10.09	23.10.09	Be-7	1,8E-03	Bq/m ³	9,8	
	23.10.09	06.11.09	Be-7	1,9E-03	Bq/m ³	9,9	
	06.11.09	20.11.09	Be-7	2,3E-03	Bq/m ³	9,6	
	20.11.09	04.12.09	Be-7	3,1E-03	Bq/m ³	9,5	
	04.12.09	18.12.09	Be-7	2,3E-03	Bq/m ³	9,7	
	18.12.09	04.01.10	Be-7	2,3E-03	Bq/m ³	9,6	
	25.09.09	09.10.09	Cs-137	< 4,0E-06	Bq/m ³	-	NWG
	09.10.09	23.10.09	Cs-137	< 4,2E-06	Bq/m ³	-	NWG
	23.10.09	06.11.09	Cs-137	< 7,5E-06	Bq/m ³	-	NWG
	06.11.09	20.11.09	Cs-137	< 3,9E-06	Bq/m ³	-	NWG
	20.11.09	04.12.09	Cs-137	< 3,7E-06	Bq/m ³	-	NWG
	04.12.09	18.12.09	Cs-137	< 4,4E-06	Bq/m ³	-	NWG
	18.12.09	04.01.10	Cs-137	< 6,9E-06	Bq/m ³	-	NWG
	25.09.09	09.10.09	Pb-210	2,6E-04	Bq/m ³	16,7	
	09.10.09	23.10.09	Pb-210	3,1E-04	Bq/m ³	15,1	
	23.10.09	06.11.09	Pb-210	3,7E-04	Bq/m ³	17,6	
	06.11.09	20.11.09	Pb-210	2,9E-04	Bq/m ³	15,1	
20.11.09	04.12.09	Pb-210	5,1E-04	Bq/m ³	12,6		
04.12.09	18.12.09	Pb-210	3,0E-04	Bq/m ³	16,0		
18.12.09	04.01.10	Pb-210	3,5E-04	Bq/m ³	16,8		

⁶⁾ Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 9	

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2009	
REI Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole						
Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen ⁷⁾							
Probeentnahme-/Messort	Messzeitraum/ Probeentnahme		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	25.09.09	09.10.09	G-Alpha	1,8E-05	Bq/m ³	7,0	
	09.10.09	23.10.09	G-Alpha	1,5E-05	Bq/m ³	7,7	
	23.10.09	06.11.09	G-Alpha	1,8E-05	Bq/m ³	7,0	
	06.11.09	20.11.09	G-Alpha	1,6E-05	Bq/m ³	7,3	
	20.11.09	04.12.09	G-Alpha	2,1E-05	Bq/m ³	6,3	
	04.12.09	18.12.09	G-Alpha	2,3E-05	Bq/m ³	5,9	
	18.12.09	04.01.10	G-Alpha	1,4E-05	Bq/m ³	7,2	
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	25.09.09	09.10.09	G-Alpha	1,6E-05	Bq/m ³	7,1	
	09.10.09	23.10.09	G-Alpha	1,4E-05	Bq/m ³	7,8	
	23.10.09	06.11.09	G-Alpha	1,6E-05	Bq/m ³	7,2	
	06.11.09	20.11.09	G-Alpha	1,4E-05	Bq/m ³	7,8	
	20.11.09	04.12.09	G-Alpha	2,4E-05	Bq/m ³	5,6	
	04.12.09	18.12.09	G-Alpha	2,5E-05	Bq/m ³	5,5	
	18.12.09	04.01.10	G-Alpha	1,5E-05	Bq/m ³	6,8	

REI Programmpunkt: Die Gesamt-Beta-Messung wird zusätzlich zu C2.1:1.3 durchgeführt			Überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole				
Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationen ⁷⁾							
Probeentnahme-/Messort	Probeentnahme- /Messung		Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
	Beginn	Ende					
Immissionsmessstelle (IM) am Anlagenzaun	25.09.09	09.10.09	G-Beta	3,0E-04	Bq/m ³	1,3	
	09.10.09	23.10.09	G-Beta	2,8E-04	Bq/m ³	1,4	
	23.10.09	06.11.09	G-Beta	3,5E-04	Bq/m ³	1,2	
	06.11.09	20.11.09	G-Beta	3,1E-04	Bq/m ³	1,3	
	20.11.09	04.12.09	G-Beta	4,1E-04	Bq/m ³	1,1	
	04.12.09	18.12.09	G-Beta	3,0E-04	Bq/m ³	1,3	
	18.12.09	04.01.10	G-Beta	3,1E-04	Bq/m ³	1,1	
Referenzmessstelle (RM) im Bereich der Druckerhöhungsstation	25.09.09	09.10.09	G-Beta	2,7E-04	Bq/m ³	1,4	
	09.10.09	23.10.09	G-Beta	3,0E-04	Bq/m ³	1,3	
	23.10.09	06.11.09	G-Beta	3,8E-04	Bq/m ³	1,1	
	06.11.09	20.11.09	G-Beta	3,2E-04	Bq/m ³	1,2	
	20.11.09	04.12.09	G-Beta	4,6E-04	Bq/m ³	1,0	
	04.12.09	18.12.09	G-Beta	3,3E-04	Bq/m ³	1,2	
	18.12.09	04.01.10	G-Beta	3,2E-04	Bq/m ³	1,1	

⁷⁾ Kontinuierliche Sammlung mit stationären Einrichtungen, 14-tägliche Auswertung

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 10	

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Quartal: 4	Jahr: 2009		
REI Programmpunkt: C2.1:1.3	Überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole					
	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration ⁸⁾					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung des Endlagers Asse II						
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	20.10.2009	G-Alpha	< 4,6E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	20.10.2009	G-Alpha	< 4,9E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL7	20.10.2009	G-Alpha	< 4,8E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	20.10.2009	G-Alpha	< 4,6E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL1	17.11.2009	G-Alpha	< 4,7E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL2	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL3	17.11.2009	G-Alpha	< 4,8E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL4	17.11.2009	G-Alpha	< 4,8E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL5	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL7	17.11.2009	G-Alpha	< 4,3E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	17.11.2009	G-Alpha	< 4,9E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL9	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL1	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL2	14.12.2009	G-Alpha	< 5,5E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL3	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL5	14.12.2009	G-Alpha	< 5,2E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL7	14.12.2009	G-Alpha	< 4,9E-04	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Alpha	-	Bq/m ³	-	
UL9	14.12.2009	G-Alpha	< 5,5E-04	Bq/m ³	-	NWG

REI Programmpunkt: C2.1:1.3			Überwachter Umweltbereich: Luft/ Aerosole			
	Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ⁸⁾					
Probeentnahme-/Messort	Messdatum	Messgröße	Messwert/ erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. [%]	Bemerkungen
Messpunkte in der Umgebung des Endlagers Asse II						
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	20.10.2009	G-Beta	< 1,6E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	20.10.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL7	20.10.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	20.10.2009	G-Beta	< 1,6E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL1	17.11.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL2	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL3	17.11.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL4	17.11.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL5	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL7	17.11.2009	G-Beta	< 1,5E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL8	17.11.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL9	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL1	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL2	14.12.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL3	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL4	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL5	14.12.2009	G-Beta	< 1,6E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL7	14.12.2009	G-Beta	< 1,5E-03	Bq/m ³	-	NWG
UL8	-	G-Beta	-	Bq/m ³	-	
UL9	14.12.2009	G-Beta	< 1,7E-03	Bq/m ³	-	NWG

⁸⁾ Diskontinuierliche Sammlung mit mobilen Luftstaubsammlern an monatlich abwechselnd drei bzw. vier von sieben Messorten. Zusätzlich erfolgt monatlich eine Sammlung am Ort der jeweils herrschenden Abwindrichtung (UL7).

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 11	

2.4 Berichtsbogen Bodenproben

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II		Quartal: 4			Jahr: 2009	
REI Programmpunkt: C2.1:3		Überwachter Umweltbereich: Boden/Bodenoberfläche				
		Messmethode / Messgröße: Gammaskpektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide				
Probeentnahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ⁹⁾ / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. in %	Bemerkungen
G2 3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung	01.09.2009	Be-7		Bq/kg		
		K-40	6,3E+02	Bq/kg	15,1	
		Pb-210	4,7E+01	Bq/kg	18,9	
		Pb-212	3,9E+01	Bq/kg	15,3	
		Pb-214	2,8E+01	Bq/kg	15,7	
		Cs-137	1,6E+01	Bq/kg	15,1	
		Cs-134	< 0,2E+00	Bq/kg		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	8,1E+02	Bq/m ²	9,2	
G3	01.09.2009	Be-7		Bq/kg		
		K-40	7,4E+02	Bq/kg	15,1	
		Pb-210	4,0E+01	Bq/kg	18,9	
		Pb-212	4,4E+01	Bq/kg	15,3	
		Pb-214	3,4E+01	Bq/kg	15,7	
		Cs-137	1,6E+01	Bq/kg	15,2	
		Cs-134	< 0,2E+00	Bq/kg		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	9,7E+02	Bq/m ²	8,4	
G4	01.09.2009	Be-7		Bq/kg		
		K-40	7,9E+02	Bq/kg	15,1	
		Pb-210	5,5E+01	Bq/kg	17,3	
		Pb-212	4,3E+01	Bq/kg	15,3	
		Pb-214	3,4E+01	Bq/kg	15,7	
		Cs-137	3,2E+01	Bq/kg	15,1	
		Cs-134	< 0,2E+00	Bq/kg		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	< 7,3E+02	Bq/m ²		NWG
G7	01.09.2009	Be-7		Bq/kg		
		K-40	5,4 E+02	Bq/kg	15,1	
		Pb-210	4,5E+01	Bq/kg	17,0	
		Pb-212	2,8E+01	Bq/kg	15,3	
		Pb-214	2,2E+01	Bq/kg	15,7	
		Cs-137	1,5E+01	Bq/kg	15,1	
		Cs-134	< 0,1E+00	Bq/kg		NWG
		Aktivitätsflächenbelegung	< 7,3E+02	Bq/m ²		NWG

⁹⁾ Bezogen auf Trockensubstanz

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 12	

2.5 Berichtsbogen Weide- und Wiesenbewuchsproben

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Quartal: 4		Jahr: 2009	
REI Programmpunkt: C2.1:4	Überwachter Umweltbereich: Pflanzen/Bewuchs (04)					
	Messmethode / Messgröße: Gammasspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide					
Probenahme-/Messort	Datum der Probenahme	Nuklid	Messwert ¹⁰⁾ / erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsich. in %	Bemerkungen
3 Messorte in der häufigsten Windausbreitungsrichtung am Anlagenzaun und G7 in der Umgebung						
G2	01.09.2009	Be-7	1,9E+02	Bq/kg	15,5	
		K-40	1,6E+02	Bq/kg	16,4	
		Pb-210	6,0E+01	Bq/kg	17,0	
		Pb-212	2,5E+00	Bq/kg	20,2	
		Pb-214	2,0E+00	Bq/kg	27,5	
		Cs-137	0,8E+00	Bq/kg	36,9	
		Cs-134	< 0,3E+00	Bq/kg		NWG
G3	01.09.2009	Be-7	1,6E+02	Bq/kg	15,5	
		K-40	1,8E+02	Bq/kg	15,9	
		Pb-210	3,4E+01	Bq/kg	17,5	
		Pb-212	1,1E+00	Bq/kg	28,7	
		Pb-214	0,9E+00	Bq/kg	41,6	
		Cs-137	0,4E+00	Bq/kg	50,8	
		Cs-134	< 0,2E+00	Bq/kg		NWG
G4	01.09.2009	Be-7	1,3E+02	Bq/kg	15,4	
		K-40	1,9E+02	Bq/kg	15,5	
		Pb-210	2,9E+01	Bq/kg	17,4	
		Pb-212	1,3E+00	Bq/kg	22,2	
		Pb-214	1,5E+00	Bq/kg	24,7	
		Cs-137	0,9E+00	Bq/kg	25,0	
		Cs-134	< 0,2E+00	Bq/kg		NWG
G7	01.09.2009	Be-7	3,7E+02	Bq/kg	15,9	
		K-40	2,2E+02	Bq/kg	15,9	
		Pb-210	1,9E+01	Bq/kg	21,4	
		Pb-212	< 0,4E+00	Bq/kg		NWG
		Pb-214	1,6E+00	Bq/kg	33,0	
		Cs-137	0,3E+00	Bq/kg	92,6	
Cs-134	< 0,4E+00	Bq/kg		NWG		

¹⁰⁾ Bezogen auf Feuchtmasse

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 13	

2.6 Berichtsbogen Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser

Überwachte Anlage: Schachanlage Asse II			Quartal: 4			Jahr: 2009
REI Programmpunkt: C2.1:5		Überwachter Umweltbereich: Oberirdische Gewässer (08)				
		Messmethode / Messgröße: Low-Level-Messplatz / Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ¹¹⁾				
Probeentnahme-/Messort		Probeentnahmezeitpunkt	Messwert Rest- und Gesamt-Beta/erzielte NWG	Maßeinheit	Messunsicherheit Rest-/Gesamt-Beta [%]	Bemerkungen
Gemeinde	Messpunkt, Probenart					
Remlingen	W1, Grundwasser	21.10.2009	0,11 / 0,21	Bq/l	19,0 / 10,4	
Vahlberg	W2, Grundwasser	21.10.2009	< 0,20	Bq/l	NWG	
Vahlberg	W5, Oberflächenwasser	21.10.2009	< 0,10 / 0,16	Bq/l	NWG / 12,5	¹²⁾
Remlingen	W7, Grundwasser	21.10.2009	< 0,14 / 0,32	Bq/l	NWG / 7,7	
Wittmar	W10, Grundwasser	21.10.2009	0,25 / 0,33	Bq/l	10,0 / 7,7	
Wittmar	W12, Grundwasser	21.10.2009	0,34 / 0,50	Bq/l	8,7 / 5,6	
Denkte	W15, Grundwasser	21.10.2009	< 0,11 / 0,23	Bq/l	NWG / 9,5	
Dettum	W17, Grundwasser	21.10.2009	1,42 / 2,06	Bq/l	3,4 / 2,5	
Denkte	W19, Oberflächenwasser	21.10.2009	0,25 / 0,43	Bq/l	8,5 / 6,3	
Denkte	W20, Grundwasser	21.10.2009	< 0,10	Bq/l	NWG	¹²⁾
Denkte	W21, Grundwasser	21.10.2009	< 0,10 / 0,11	Bq/l	NWG / 17,0	
Wittmar	W25, Oberflächenwasser	21.10.2009	< 0,40 / 1,52	Bq/l	NWG / 3,0	
Denkte	W26, Grundwasser	21.10.2009	< 0,11 / 0,23	Bq/l	NWG / 9,5	¹²⁾
Vahlberg	W30, Grundwasser	21.10.2009	< 0,11 / 0,19	Bq/l	NWG / 11,2	
Denkte	W31, Oberflächenwasser	21.10.2009	-	Bq/l	-	¹⁵⁾
Vahlberg	W35, Oberflächenwasser	21.10.2009	< 0,10 / 0,14	Bq/l	NWG / 14,4	¹²⁾
Kissenbrück	W39 ¹³⁾ , Trinkwasser	21.10.2009	< 0,10 / 0,13	Bq/l	NWG / 15,1	¹²⁾
Vahlberg	W41, Oberflächenwasser	21.10.2009	0,24 / 0,33	Bq/l	11,0 / 7,3	
Remlingen	W43, Oberflächenwasser	21.10.2009	< 0,12 / 0,23	Bq/l	NWG / 9,5	
Wittmar	W45, Grundwasser	21.10.2009	< 0,16 / 0,47	Bq/l	NWG / 6,0	
Vahlberg	W51 ¹³⁾ , Grundwasser	21.10.2009	0,23 / 0,31	Bq/l	11,0 / 8,0	¹²⁾
Remlingen	W60, Grundwasser	21.10.2009	< 0,11 / 0,19	Bq/l	NWG / 11,0	
Denkte	W63, Grundwasser	21.10.2009	< 0,1	Bq/l	NWG	¹⁴⁾
Vahlberg	W64, Grundwasser	21.10.2009	< 0,34 / 1,24	Bq/l	NWG / 3,4	
Denkte	W65, Grundwasser	21.10.2009	0,20 / 0,31	Bq/l	13,0 / 7,7	
Vahlberg	W66, Grundwasser	21.10.2009	-	Bq/l	-	¹⁵⁾

¹¹⁾ vierteljährliche Probenahme

¹²⁾ Die Nachweisgrenze gilt sowohl für die Rest- als auch für Gesamt-Betaaktivität

¹³⁾ zusätzlich Trinkwasser

¹⁴⁾ Messstelle mit starkem Salzgehalt. Anstelle der Rest-Beta-Bestimmung erfolgt eine gammaspektrometrische Einzelnuklidanalyse mit einer Nachweisgrenze von 0,1 Bq/l bezogen auf Co-60.

¹⁵⁾ kein Zugang bzw. trocken

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65130000	01STS	LQ	BT	0004	01
Quartalsbericht Emissions- und Immissionsüberwachung 4. Quartal 2009						Blatt: 14	

2.7 Bewertung der Messergebnisse Immission für das 4. Quartal 2009

2.7.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung (REI Programmpunkt C2.1:1.1)

Im 4. Quartal 2009 erfolgte keine Ermittlung der Gamma-Ortsdosis.

2.7.2 Aerosole (REI Programmpunkt C2.1:1.3)

In den Aerosolfilterproben der Immissions (IM)- bzw. Referenzmessstelle (RM) wurde nur die natürlich vorkommenden Radionuklide Be-7 und Pb-210 gefunden.

2.7.3 Boden (REI Programmpunkt C2.1:3.0)

Im 4. Quartal 2009 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Bodenproben durchgeführt. Neben den im Boden enthaltenen natürlichen Radionukliden wurde auch Cäsium gemessen. Die Kontamination des Bodens mit Cs-137 ist durch die Deposition nach dem Tschernobylunfall geprägt. Eine Beeinflussung durch die Schachanlage Asse ist nicht zu erkennen.

2.7.4 Pflanzen (REI Programmpunkt C2.1:4.0)

Im 4. Quartal 2009 wurden entsprechend des Messprogramms zur Immissionsüberwachung Entnahmen von Pflanzenproben durchgeführt. Die nachgewiesenen Radionuklide sind zum Teil natürlichen Ursprungs (Be-7, K-40 und Zerfallsprodukte des stets in der Umgebungsluft vorkommenden natürlichen Edelgases Radon). Die Kontamination des pflanzlichen Materials mit Cs-137 ist vor allem auf Verdünnungs- und Bindungseffekte im Boden zurückzuführen. Die spezifische Aktivität von Cs-137 ist in den untersuchten Pflanzenproben nicht höher als in Proben aus anderen Teilen Deutschlands. Eine Beeinflussung durch die Schachanlage Asse ist nicht zu erkennen.

2.7.5 Grund-, Oberflächen- und Trinkwasser (REI Programmpunkt C2.1:5.0)

Die Wässer in den Probeentnahmestellen zeigten keine Besonderheiten.

2.8 Zusammenfassung

Die Messergebnisse aus der Umgebung der Schachanlage Asse II aus dem 4. Quartal 2009 zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten in anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.